

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-066448

(43)Date of publication of application : 11.03.1997

(51)Int.Cl.

B24B 7/04

B24B 37/04

(21)Application number : 07-223156

(71)Applicant : SHOWA ALUM CORP

(22)Date of filing : 31.08.1995

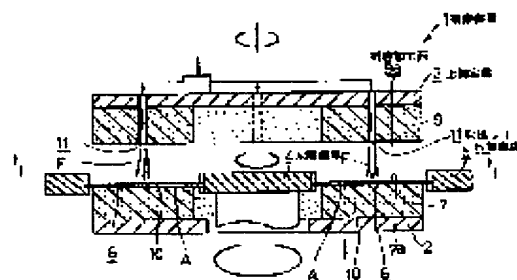
(72)Inventor : HASHIMOTO MICHITAKA

(54) GRINDING MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To meet orientation of decrease in the wall thickness and increase in diameter of a carrier and peel off completely a work carrier which is apt to be attracted in the grinding surface of a upper surface plate which is raised after the completion of grinding work.

SOLUTION: A blowing-off port 11 which discharges high-pressure air F to the middle range except a work retaining hole 10 range of a work carrier 6 upon grinding work is completed at the bottom grinding surface 9a of a upper surface plate 3. The upper surface plate 3 is constructed so that it may rise while blowing off high-pressure air F from the blowing-off port 11 after the completion of grinding operation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.06.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 18.04.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-66448

(43) 公開日 平成9年(1997)3月11日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 4 B	7/04		B 2 4 B	A
	37/04		37/04	Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-223156

(22) 出願日 平成7年(1995)8月31日

(71) 出願人 000186843

昭和アルミニウム株式会社

大阪府堺市海山町6丁224番地

(72) 発明者 橋本 通孝

堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウ

ム株式会社内

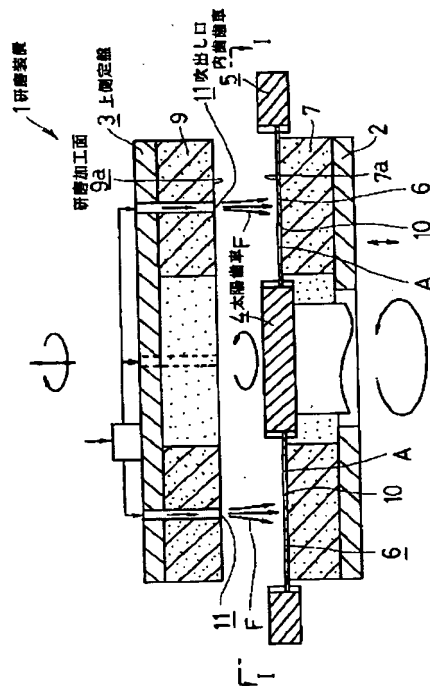
(74) 代理人 弁理士 清水 久義 (外2名)

(54) 【発明の名称】 研磨装置

(57) 【要約】

【課題】 キャリアー6の薄肉化、径大化にも対応し得て、研磨加工終了後に上昇される上側定盤3の研磨加工面9aから、これに吸着しようとするワークキャリアー4を確実に剥離させることができる。

【解決手段】 上側定盤3の下面研磨加工面9aに、研磨加工動作終了時におけるワークキャリアー6のワーク保持孔10領域を除く中央側領域に対し高圧エアFを吐出する吹出し口11が設けられている。そして、研磨加工動作終了後、上側定盤3がその吹出し口11から高圧エアFの吹出しを行ないながら上昇されていくようになされている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 太陽歯車と、

該太陽歯車の同心外方部に配置された内歯歯車と、
複数のワーク保持部を有して、太陽・内歯の両歯車間に
両歯車に噛合状態に配置された外歯歯車状のワークキャ
リアーと、

下面が研磨加工面とされ、回転駆動される上側研磨用定
盤とが備えられ、太陽・内歯の両歯車によって前記ワー
クキャリアーが太陽歯車の回りで自転しながら公転され
ると共に、上側定盤がその下面研磨加工面をキャリアー
のワーク保持部に保持されている複数のワークに接触状
態で回転駆動されることにより、ワークの少なくとも上
面を研磨加工するようになされた研磨装置において、
研磨加工動作終了時に、前記ワークキャリアーが所定の
定位置にて停止されると共に、該ワークキャリアーの各
ワーク保持部も所定の定位置にて停止され、かつ、上側
研磨用定盤も所定の定位置にて回転停止されるように動
作制御され、

上側定盤の下面研磨加工面には、前記研磨加工動作終了
時におけるワークキャリアーのワーク保持部領域を除く
中央側領域に対しキャリアー剥離用流体を吐出するキャ
リアー剥離用流体吹出し口が設けられ、研磨加工動作終
了後、上側研磨用定盤がその吹出し口からキャリアー剥
離用流体の吹出しを行ないながら上昇されていくようにな
されていることを特徴とする研磨装置。

【請求項2】 太陽歯車と、

該太陽歯車の同心外方部に配置された内歯歯車と、
複数のワーク保持部を有して、太陽・内歯の両歯車間に
両歯車に噛合状態に配置された外歯歯車状のワークキャ
リアーと、

下面が研磨加工面とされ、回転駆動される上側研磨用定
盤とが備えられ、太陽・内歯の両歯車によって前記ワー
クキャリアーが太陽歯車の回りで自転しながら公転され
ると共に、上側定盤がその下面研磨加工面をキャリアー
のワーク保持部に保持されている複数のワークに接触状
態で回転駆動されることにより、ワークの少なくとも上
面を研磨加工するようになされた研磨装置において、
研磨加工動作終了時に、前記ワークキャリアーが所定の
定位置にて停止されると共に、該ワークキャリアーの各
ワーク保持部も所定の定位置にて停止され、かつ、上側
研磨用定盤も所定の定位置にて回転停止されるように動
作制御され、

上側定盤には、前記研磨加工動作終了時におけるワーク
キャリアーのワーク保持部領域を除く中央側領域に対応
して、該上側定盤の下面研磨加工面から下方に突出可能
なキャリアー剥離用突押し部材が進退可能に備えられ、
研磨加工動作終了後、上側研磨用定盤が、その下面研磨
加工面からキャリアー剥離用突押し部材を下方に突出さ
せていきながら上昇されていくようになされていること
を特徴とする研磨装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば磁気ディ
スク用アルミニウム基板等のワークの研磨加工に用いら
れる研磨装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば磁気ディスク用のアルミニ
ウム基板の研磨加工を行なう研磨装置として、図7に
示されるような研磨装置(51)が用いられている。

【0003】この研磨装置(51)は、太陽歯車(52)
と、該太陽歯車(52)の同心外方部に配置された内歯歯
車(53)と、太陽・内歯の両歯車(52)(53)間に両歯
車(52)(53)に噛合状態に配置された外歯歯車状の合
成樹脂製のワークキャリアー(54)と、上下の研磨用定
盤(55)(56)とが備えられている。そして、ワークキャ
リアー(54)に設けられている各ワーク保持孔(57)
…にそれぞれ磁気ディスク用アルミニウム基板用のワー
ク(A)を配置して、上下の研磨用定盤(55)(56)の
砥石による各研磨加工面(59)(60)をワーク(A)…
の上下各面に加圧接触させた状態にし、水ないしは研磨
液を供給しながら、太陽歯車(52)を回転駆動せしめて
ワークキャリアー(54)を太陽歯車(52)の回りで自転
させながら公転させ、更に、上下の定盤(55)(56)も
回転させることによって、各ワーク(A)の上下両面を
研磨加工するようになされている。

【0004】ところで、例えばこの研磨装置において、
ワーク(A)…の研磨後、ワーク(A)…の取出し
のために上側の研磨用定盤(56)を上昇させた際、ワー
クキャリアー(54)が、研磨加工中に使用した水ないし
は研磨液の表面張力作用等により、上側定盤(56)の研
磨加工面(60)に吸着して、上側定盤(56)とともに上
昇してしまい、該ワークキャリアー(54)が太陽・内歯
の両歯車(52)(53)から外れてしまうことがある。

【0005】そこで、従来、このような事態の発生を防
ぐ目的において、図8に示されるように、太陽歯車(5
2)にその周端部から外方に若干量突出する吸着阻止片
(61)が設けられると共に、内歯歯車(53)にも内方に
若干量突出する吸着阻止片(62)が設けられ、上側定盤
(56)の上昇時に、ワークキャリアー(54)の周端部を
これら吸着阻止片(61)(62)に当接させ、それによっ
て、上側定盤(56)へのワークキャリアー(54)の吸着
を阻止するようになされた研磨装置が提案されている
(特開昭4-25374号公報参照)。なお、吸着阻止
片(61)(62)の飛出し量を大きくしすぎると、本来の
研磨加工の妨げとなるので、飛出し量を余り大きくする
ことはできなかった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上側定
盤(56)へのワークキャリアー(54)の吸着を上記のよ
うな手段(60)(61)で阻止するのは、もはや困難な情

況を生じる場合が出てきている。

【0007】即ち、最近の磁気ディスク用アルミニウム基板(A)は、製品の軽量化、集積化の要請から、その肉厚が薄くされる傾向があり、そのため、それに応じて、ワークキャリアー(54)も肉薄化の傾向にある。のみならず、量産研磨の要請から、一つのワークキャリアー(54)に保持せしめるワーク(A)の数も増加させていくことが求められるようになってきており、それに伴って、ワークキャリアー(54)の径サイズも大きくされていく傾向にある。

【0008】具体的には、磁気ディスクの場合、その肉厚が0.6mmとかなりの肉薄に設計されるようになってきており、そのため、ワークキャリアー(54)はこれよりも更に肉薄に形成しなければならない状況となっている。また、3.5インチの磁気ディスク用アルミニウム基板(A)を1つのワークキャリアー(54)に10枚保持させ、ワークキャリアー(54)を太陽歯車(52)と内歯歯車(53)との間に5枚配置させて、一度に50枚の基板(A)の研磨加工を行なえるようにするため、キャリアー(54)として直径16インチのものや、直径17インチのものなど、サイズの大型のものが使用される傾向にある。

【0009】従って、上記のようにワークキャリアー(54)が薄肉化され、またその直径サイズが大型化してきていることに起因して、ワークキャリアー(54)がそれ自体で非常に扱い易いものになってきており、そのため、上側定盤(56)にワークキャリアー(54)が吸着するのを、太陽歯車(52)及び内歯歯車(53)から突出せしめた吸着阻止片(61)(62)にワークキャリアー(54)の周端部を係合せしめるという上記のような浮き上がり阻止手段では、もはや上側定盤(56)からのキャリアー(54)の剥離が困難な状況になってきている。

【0010】この発明は、上記のような技術背景に鑑み、キャリアーの薄肉化、径大化にも対応し得て、研磨加工終了後に上昇される上側定盤の研磨加工面から、ワークキャリアーを確実に剥離させることができる研磨装置を提供することを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題は、太陽歯車と、該太陽歯車の同心外方部に配置された内歯歯車と、複数のワーク保持部を有して、太陽・内歯の両歯車間に両歯車に噛合状態に配置された外歯歯車状のワークキャリアーと、下面が研磨加工面とされ、回転駆動される上側研磨用定盤とが備えられ、太陽・内歯の両歯車によって前記ワークキャリアーが太陽歯車の回りで自転しながら公転されると共に、上側定盤がその下面研磨加工面をキャリアーのワーク保持部に保持されている複数のワークに接触状態で回転駆動されることにより、ワークの少なくとも上面を研磨加工するようになされた研磨装置において、研磨加工動作終了時に、前記ワークキャリアー

が所定の定位置にて停止されると共に、該ワークキャリアーの各ワーク保持部も所定の定位置にて停止され、かつ、上側研磨用定盤も所定の定位置にて回転停止されるように動作制御され、上側定盤の下面研磨加工面には、前記研磨加工動作終了時におけるワークキャリアーのワーク保持部領域を除く中央側領域に対しキャリアー剥離用流体を吐出するキャリアー剥離用流体吹き出し口が設けられ、研磨加工動作終了後、上側研磨用定盤がその吹き出し口からキャリアー剥離用流体の吹き出しを行ないながら上昇されていくようになされていることを特徴とする研磨装置によって解決される。

【0012】即ち、上記研磨装置では、上側定盤の下面研磨加工面に、ワークキャリアーのワーク保持部領域を除く中央側領域に対し、キャリアー剥離用流体を吐出するキャリアー剥離用流体吹き出し口が設けられ、上側研磨用定盤がその吹き出し口からキャリアー剥離用流体の吹き出しを行ないながら上昇されていくようになされていることにより、ワークキャリアーは、その肉厚が薄くても、またサイズの大きくても、このキャリアー剥離用流体の作用で、確実に上側定盤から剥離され、ワークキャリアーが太陽・内歯の両歯車から外れてしまうのが確実に防止される。

【0013】しかも、上側定盤の下面研磨加工面に設けたこのキャリアー剥離用流体吹き出し口が研磨加工動作の妨げになることもない。

【0014】また、上記課題は、太陽歯車と、該太陽歯車の同心外方部に配置された内歯歯車と、複数のワーク保持部を有して、太陽・内歯の両歯車間に両歯車に噛合状態に配置された外歯歯車状のワークキャリアーと、下面が研磨加工面とされ、回転駆動される上側研磨用定盤とが備えられ、太陽・内歯の両歯車によって前記ワークキャリアーが太陽歯車の回りで自転しながら公転されると共に、上側定盤がその下面研磨加工面をキャリアーのワーク保持部に保持されている複数のワークに接触状態で回転駆動されることにより、ワークの少なくとも上面を研磨加工するようになされた研磨装置において、研磨加工動作終了時に、前記ワークキャリアーが所定の定位置にて停止されると共に、該ワークキャリアーの各ワーク保持部も所定の定位置にて停止され、かつ、上側研磨用定盤も所定の定位置にて回転停止されるように動作制御され、上側定盤には、前記研磨加工動作終了時におけるワークキャリアーのワーク保持部領域を除く中央側領域に対応して、該上側定盤の下面研磨加工面から下方に突出可能なキャリアー剥離用突押し部材が進退可能に備えられ、研磨加工動作終了後、上側研磨用定盤が、その下面研磨加工面からキャリアー剥離用突押し部材を下方に突出させていきながら上昇されていくようになされていることを特徴とする研磨装置によって解決される。

【0015】即ち、上側定盤には、ワークキャリアーのワーク保持部領域を除く中央側領域に対応して、該上側

定盤の下面研磨加工面から下方に突出可能なキャリアー剥離用突押し部材が進退可能に備えられ、上側研磨用定盤が、その下面研磨加工面からキャリアー剥離用突押し部材を下方に突出させていきながら上昇されていくようになされていることにより、ワークキャリアーは、その肉厚が薄くても、またサイズの大きくても、このキャリアー剥離用突押し部材の突押し作用で、確実に上側定盤から剥離され、ワークキャリアーが太陽・内歯の両歯車から外れてしまうのが確実に防止される。

【0016】しかも、上側定盤に設けたこのキャリアー剥離用突押し部材が研磨加工動作の妨げになることもない。

【0017】

【発明の実施の形態】次に、本発明の研磨装置を磁気ディスク用アルミニウム基板の研磨加工を行なう研磨装置に適用した場合の実施形態について、図面に基いて説明する。

【0018】第1図ないし第3図に示される研磨装置(1)において、(2)は下側定盤、(3)は上側定盤、(4)は太陽歯車、(5)は内歯歯車、(6)はワークキャリアーである。

【0019】下側定盤(2)は、その上部に所定厚さの環盤状の砥石(7)が取着されたもので、図示しない回転駆動装置により自軸回りで回転を行い、かつ、昇降駆動装置により必要に応じて上下方向にも移動できるようになされている。

【0020】太陽歯車(4)は、下側定盤(2)の砥石(7)の軸芯部空洞内に、その上部側を砥石(7)の上面研磨加工面(7a)から上方に突出させた状態で配置され、図示しない回転駆動装置により自軸回りで回転を行いうるようになされている。この回転駆動装置は、設定回転回数に応じた回数だけ、太陽歯車(4)を回転させることができるようになされている。

【0021】また、内歯歯車(5)は、太陽歯車(4)の径方向外方でかつ砥石(7)の外方の位置に、太陽歯車(4)との間に環状のスペースをおいてその上部側を砥石(7)の上面から上方に突出させた状態で太陽歯車(4)と同心状に固定状態に配設されている。

【0022】ワークキャリアー(6)は、薄板状外歯歯車によるもので、上記太陽歯車(4)と内歯歯車(5)との間のドーナツ状のスペース内に1個ないしは複数個配置され、太陽、内歯の両歯車(4)(5)に噛合されている。このワークキャリアー(6)には、磁気ディスク用基板(A)の外周形状に沿う円形の保持孔(10)がワーク保持部として複数個設けられている。また、このワークキャリアー(6)の厚さは、磁気ディスク用基板(A)の厚さよりも薄く形成され、前記保持孔(10)内に磁気ディスク用基板(A)を配置した状態で該基板(A)の上下の面が保持孔(10)の外方に突出しうるようになされている。

【0023】上側定盤(3)は、その下部に所定厚さの環盤状の砥石(9)が取着されたもので、下側定盤

(2)の上方位置に同軸状に対向配置され、回転駆動装置により自軸回りで回転を行い、昇降作動装置により昇降されうるようになされている。

【0024】ここに、上記研磨装置は、研磨加工動作終了時に、前記ワークキャリアー(6)が所定の定位置にて停止されると共に、該ワークキャリアー(6)の各ワーク保持孔(10)…も所定の定位置にて停止され、かつ、上側研磨用定盤(3)も所定の定位置にて回転停止されるように動作制御されるようになされている。この動作制御を容易なものとすべく、例えば、上記太陽歯車(4)、内歯歯車(5)及びワークキャリアー(6)相互間の歯数比は1:3:1に設定されると共に、太陽歯車(4)がその回転駆動装置により研磨加工のために4の整数倍数回転されて回転停止されるように制御されるものとなされ、それによって、キャリアー(6)がその公転経路上の所定の定位置で自動停止され、かつ、その保持孔(10)も自転公転開始時の所定の定位置で自動停止されるようになされている。

【0025】そして、上側定盤(3)の下面研磨加工面(9a)には、キャリアー剥離用流体(F)を吐出するキャリアー剥離用流体吹出し口(11)…が設けられている。この吹出し口(11)…は、ワークキャリアー(6)…の数に対応する数だけ備えられており、各吹出し口(10)…の位置は、この研磨加工動作終了時における各ワークキャリアー(6)…のワーク保持孔(10)…領域を除く中央側領域に正対するように定められている。

【0026】キャリアー剥離用流体(F)としては、高圧空気がその制御上の簡便性から最も一般的であるが、水、研磨液等の液体であってもよい。

【0027】上記研磨装置(1)は、全体として次のように動作制御されて基板(A)…の研磨加工を行なっていく。

【0028】即ち、上側定盤(3)は上方待機位置に位置された状態で、磁気ディスク用基板(A)…をワークキャリアー(6)…の保持孔(10)…内に配置していく。研磨装置(1)は、上記のように、研磨加工動作終了時に、ワークキャリアー(6)…が所定の定位置にて停止されると共に、該ワークキャリアー(6)…の各ワーク保持孔(10)…も所定の定位置にて停止されるようになされているから、各キャリアー(6)…の保持孔(10)…への基板(A)…のローディング作業は、手作業によらず、搬送装置等を用いて自動にて、すべての基板(A)…を一括して行なうようにすることができる。

【0029】基板(A)…の配置後、上側定盤(3)が下降作動され、上下の砥石(7)(9)の研磨加工面(7a)(9a)が基板(A)…の両面に接触され、加圧状態にされる。そして、水ないしは研磨液の供給下において、図3(イ)に示されるように、太陽歯車(4)及び

上下の定盤(2)(3)が回転駆動され、それによりワークキャリア(6)が自転しながら太陽歯車(4)の回りを公転し、磁気ディスク用基板(A)…が砥石(7)(9)の研磨加工面(7a)(9a)面上を摺動して該基板(A)…が両面研磨される。

【0030】そして、太陽歯車(4)は予め設定された4の整数倍数回の回転を行った時点で、また上側定盤(3)は予め設定された整数回数の回転を行った時点で、下側定盤(2)とともに回転停止される。この停止状態で、キャリア(6)は太陽歯車(4)の回転開始時点における位置に復帰し、また、各ワーク保持孔(60)の位置も回転開始時の位置に復帰し、更に、上側定盤(3)も最初の位置に復帰した状態となる。これにより、上側定盤(3)の研磨加工面(9a)に開口されている各剥離用流体吹出し口(11)…が各キャリア(6)…の上面中央部にそれぞれ正対された状態となる。

【0031】この研磨加工終了状態において、図3(ロ)に示されるように、上側定盤(3)の研磨加工面(9a)に開口されている各剥離用流体吹出し口(11)…から高圧エア(F)…が吹き出され、これが各キャリア(6)…の上面中央部に吹き当てられ、各キャリア(6)…は、下側定盤(2)の砥石(7)の上面研磨加工面(7a)側に付勢される。

【0032】この吹出し状態を維持しながら、図3(ハ)に示されるように、上側定盤(3)が上昇作動されていき、それによって、このエア(F)の吹き付け作用により、上側定盤(3)の研磨加工面(9a)からワークキャリア(6)…が剥離され、上側定盤(3)はワークキャリア(6)…を吸着させることなく上方待機位置まで復帰される。その結果、キャリア(6)…は、上側定盤(3)の上昇復帰動作によって、太陽、内歯の両歯車(4)(5)から外れてしまうということが確実に防がれ、両歯車(4)(5)との噛合状態をしっかりと保持する。なお、剥離用流体(F)の吹出しは、上側定盤(3)の上昇作動と同時に又は若干遅れて行われてもよい。

【0033】そののちは、研磨済みの基板(A)…が取り出され、次の基板(A)…がまたワークキャリア(6)…の保持孔(10)…内に配置されて上側定盤(3)が下降作動され、上記と同様の動作が繰り返される。研磨装置(1)は、上記のように、研磨加工動作終了時に、ワークキャリア(6)…が所定の定位置にて停止されると共に、該ワークキャリア(6)…の各ワーク保持孔(10)…も所定の定位置にて停止されるようになされているから、各キャリア(6)…の保持孔(10)…からの基板(A)…のアンローディング作業も、手作業によらず、搬送装置等を用いて自動にて、すべての基板(A)…を一括して行なうようにすることができる。

【0034】上記研磨装置によれば、ワークキャリア

(6)…が薄肉で、サイズの大型のものであっても、上側定盤(3)へのキャリア(6)の吸着を確実に防止することができ、太陽歯車(4)及び内歯歯車(5)からのキャリア(6)の不本意な外れに伴う再配置に起因した太陽歯車(4)、内歯歯車(5)及びキャリア(6)相互間の噛合位置関係の狂いの発生を防止でき、基板(A)のローディング、アンローディングの自動化にとりわけ大きく寄与することができる。

【0035】図4ないし図6には、本発明の他の実施形態にかかる研磨装置を示す。本実施形態にかかる研磨装置では、上側定盤(3)に、上記実施形態における剥離用流体吹出し口(11)…が省略され、それに替えて、突押し部材(15)…が備えられている。この突押し部材(15)…はエアシリンダー(16)のシリンダーロッドに備えられたもので、エアシリンダー(16)は上側定盤(3)の上面側に取り付け装備され、このエアシリンダー(16)の駆動により、突押し部材(15)が、上側定盤(3)の下面研磨加工面(9a)から下方に突出するように進退可能に備えられている。突押し部材(15)の先端部は、常時は、上側定盤(3)の下面研磨加工面(9a)から下方に突出しないように退入して待機されている。この突押し部材(15)が、ワークキャリア(6)…の数に対応する数だけ上側定盤(3)に備えられており、各突押し部材(15)…の位置は、研磨加工動作終了時における各ワークキャリア(6)…のワーク保持孔(10)…領域を除く中央側領域に正対するように定められている。その他は、上記実施形態と同様の構成である。

【0036】本実施形態では、研磨加工終了後、図6(イ)(ロ)(ハ)に示されるように、上側定盤(3)が上昇作動されていき、それに伴って、各エアシリンダー(16)…が作動され、各突押し部材(15)…が上側定盤(3)の下面研磨加工面(9a)から下方に突出されていき、それによって、上側定盤(3)の研磨加工面(9a)からワークキャリア(6)…が剥離される。その結果、上側定盤(3)はその研磨加工面(9a)にワークキャリア(6)…を吸着させることなく上方待機位置に復帰され、キャリア(6)…は、上側定盤(3)の上昇復帰動作によって、太陽、内歯の両歯車(4)(5)から外れてしまうということが確実に防止され、両歯車(4)(5)との噛合状態をしっかりと保持することができる。各突押し部材(15)…は、この剥離動作後、上側定盤(3)の研磨加工面(9a)から退入復帰される。

【0037】本実施形態のように、突押し部材(15)…にて上側定盤(3)からのワークキャリア(6)…の剥離を行なう構成をとることにより、より一層確実に、キャリア(6)…の剥離を遂行することができる。特に、剥離用流体(F)では、ワーク保持孔(10)…の数が多くなればなるほど、キャリア(6)の上面への流

体の吹き付け圧力ないしはエアフロー状態にアンバランスを生じやすくなり、キャリア(6)の剥離性能の低下の傾向が現れてくるのに対し、突押し部材(15)…による剥離では、そのような不都合を生じることがなく、従って、キャリア(6)…がサイズの大きなものになればなるほど、突押し部材(15)…による剥離構成は有利に作用することができるようになる。

【0038】なお、上記各実施形態にかかる研磨装置では、磁気ディスク用アルミニウム基板(A)を研磨加工の対象としているが、これに限定されるものではなく、各種ワークの研磨加工に用いられてよい。また、上記各実施形態では、ワークの両面を研磨加工する構成となされているが、いずれか一方の面を研磨加工する構成の片面研磨装置であってもよい。また、上記の研磨装置(1)は砥石にて研磨を行なう装置に構成されているが、本発明の研磨装置は、砥粒を用いたラップ盤による研磨装置、その他、研削装置等にも適用され得るものである。即ち、本発明でいうところの「研磨装置」の語は、少なくとも、太陽歯車(4)と、内歯歯車(5)と、キャリア(6)と、上側定盤(3)とを備え、ワークの表面を摺擦によって加工する装置という広い概念において使用しているものである。

【0039】

【発明の効果】上述の次第で、本発明の一方の研磨装置は、上側定盤の下面研磨加工面に、ワークキャリアのワーク保持部領域を除く中央側領域に対し、キャリア剥離用流体を吐出するキャリア剥離用流体吹き出し口が設けられ、上側研磨用定盤がその吹き出し口からキャリア剥離用流体の吹き出しを行ないながら上昇されていくようになされているから、ワークキャリアは、その肉厚が薄くても、またサイズ大きくても、このキャリア剥離用流体の作用で、確実に上側定盤から剥離され、ワークキャリアが太陽・内歯の両歯車から外れてしまうのを確実に防止することができる。

【0040】しかも、上側定盤の下面研磨加工面に設けたこのキャリア剥離用流体吹き出し口が研磨加工動作の妨げになることもない。

【0041】加えて、研磨装置は、研磨加工動作終了時に、前記ワークキャリアが所定の定位置にて停止されると共に、該ワークキャリアの各ワーク保持部も所定の定位置にて停止され、かつ、上側研磨用定盤も所定の定位置にて回転停止されるように動作制御されるものとなされているから、上記のように、キャリア剥離用流体吹き出し口を、研磨加工動作終了時におけるワークキャリアのワーク保持部領域を除く中央側領域に対してキャリア剥離用流体を吐出するように容易に設けることができ、研磨加工動作終了後の上側研磨用定盤の上昇過程でキャリア剥離用流体をワークキャリアのワーク保持部領域を除く中央側領域に対し安定的に吹き付けることができ、キャリアを上側定盤から力学的に安定

良く確実に剥離させることができる。

【0042】のみならず、研磨装置は、研磨加工動作終了時に、前記ワークキャリアが所定の定位置にて停止されると共に、該ワークキャリアの各ワーク保持部も所定の定位置にて停止され、かつ、上側研磨用定盤も所定の定位置にて回転停止されるように動作制御されるものとなされていると共に、このように上側定盤に対するキャリアの吸着を確実に防止しうるから、ワークのローディング・アンローディングの自動化を効果的に達成するのにとりわけ大きく寄与することができる。

【0043】また、本発明のもう一方の研磨装置は、上側定盤に、ワークキャリアのワーク保持部領域を除く中央側領域に対応して、該上側定盤の下面研磨加工面から下方に突出可能なキャリア剥離用突押し部材が進退可能に備えられ、上側研磨用定盤が、その下面研磨加工面からキャリア剥離用突押し部材を下方に突出させていきながら上昇されていくようになされているから、ワークキャリアは、その肉厚が薄くても、またサイズ大きくても、このキャリア剥離用突押し部材の突押し作用で、確実に上側定盤から剥離され、ワークキャリアが太陽・内歯の両歯車から外れてしまうのを確実に防止することができる。

【0044】しかも、上側定盤に設けたこのキャリア剥離用突押し部材が研磨加工動作の妨げになることもない。

【0045】加えて、この研磨装置は、研磨加工動作終了時に、前記ワークキャリアが所定の定位置にて停止されると共に、該ワークキャリアの各ワーク保持部も所定の定位置にて停止され、かつ、上側研磨用定盤も所定の定位置にて回転停止されるように動作制御されるものとなされているから、上記のように、キャリア剥離用突押し部材を、研磨加工動作終了時におけるワークキャリアのワーク保持部領域を除く中央側領域に対して突押しし得るように容易に設けることができ、研磨加工動作終了後の上側研磨用定盤の上昇過程でキャリア剥離用突押し部材をワークキャリアのワーク保持部領域を除く中央側領域に対し安定的に突出させることができ、キャリアを上側定盤から力学的に安定良く確実に剥離させることができる。

【0046】のみならず、研磨装置は、研磨加工動作終了時に、前記ワークキャリアが所定の定位置にて停止されると共に、該ワークキャリアの各ワーク保持部も所定の定位置にて停止され、かつ、上側研磨用定盤も所定の定位置にて回転停止されるように動作制御されるものとなされていると共に、このように上側定盤に対するキャリアの吸着を確実に防止しうるから、ワークのローディング・アンローディングの自動化を効果的に達成するのに大きく寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施形態にかかる研磨装置の垂直断面図であ

る。

【図2】図1のI-I線矢視図である。

【図3】図(イ)(ロ)(ハ)はそれぞれキャリアの剥離過程を示す垂直断面図である。

【図4】他の実施形態にかかる研磨装置の垂直断面図である。

【図5】図4のI-I線矢視図である。

【図6】図(イ)(ロ)(ハ)はそれぞれキャリアの剥離過程を示す垂直断面図である。

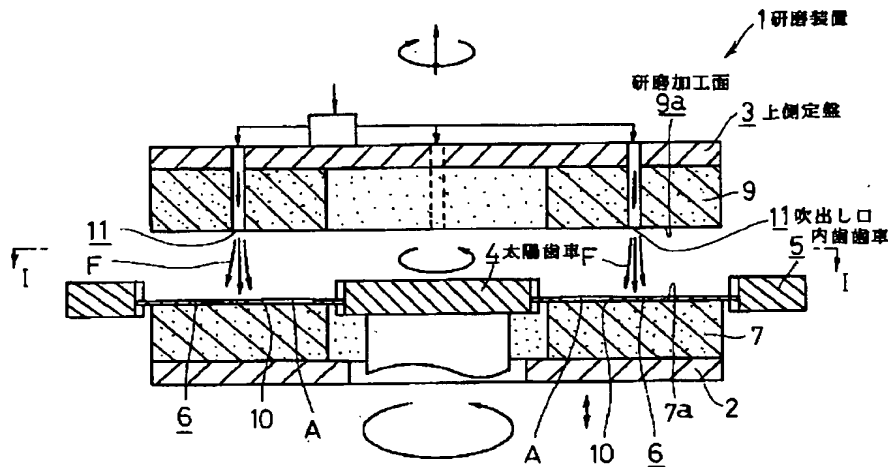
【図7】従来の研磨装置の斜視図である。

【図8】他の従来の研磨装置の一部断面斜視図である。

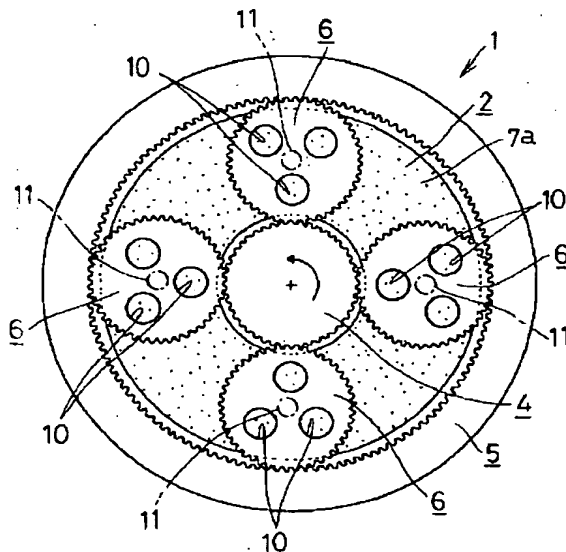
【符号の説明】

- 1…研磨装置
- 3…上側定盤
- 4…太陽歯車
- 5…内歯歯車
- 9a…研磨加工面
- 11…吹出し口
- 15…突押し部材

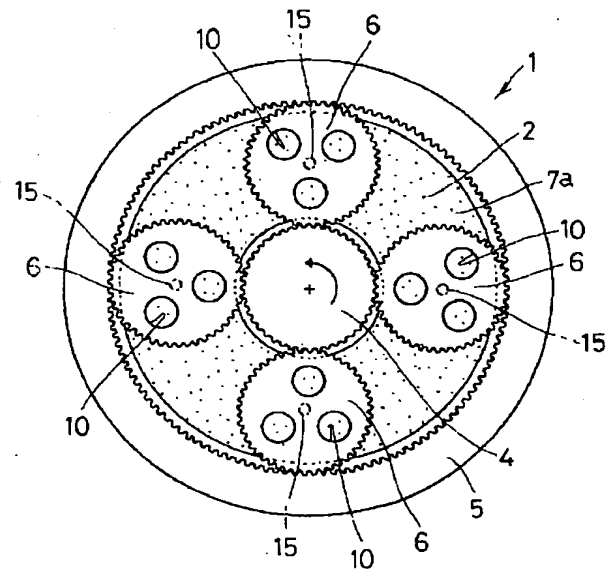
【図1】



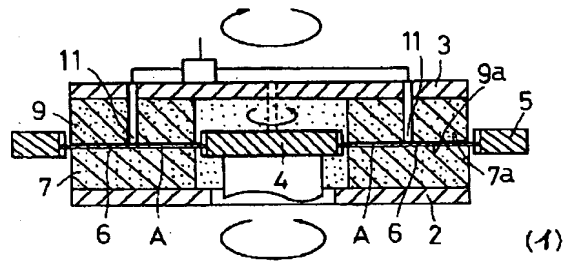
【図2】



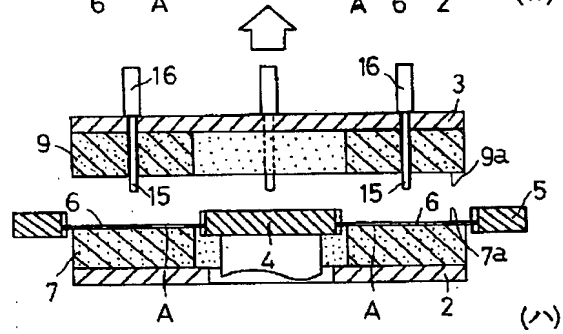
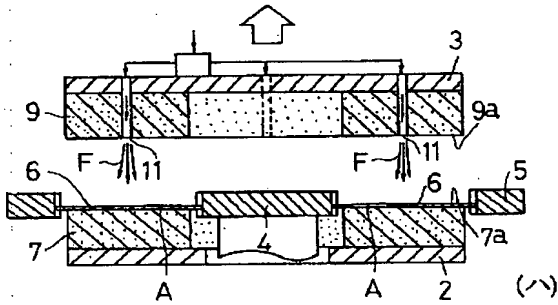
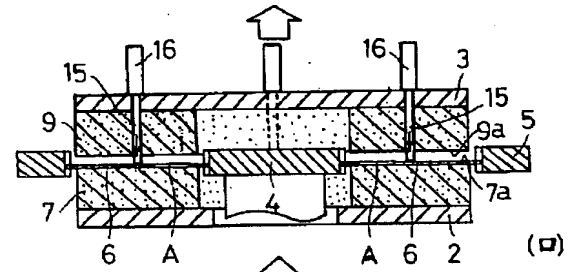
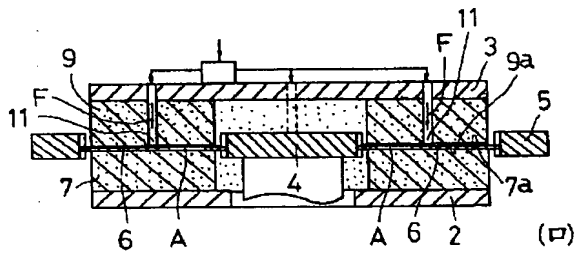
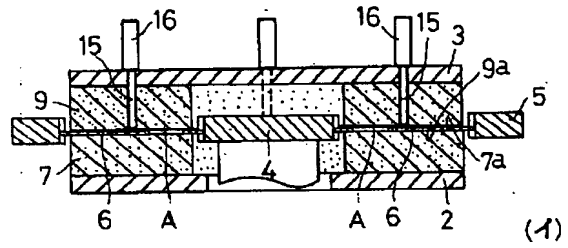
【図5】



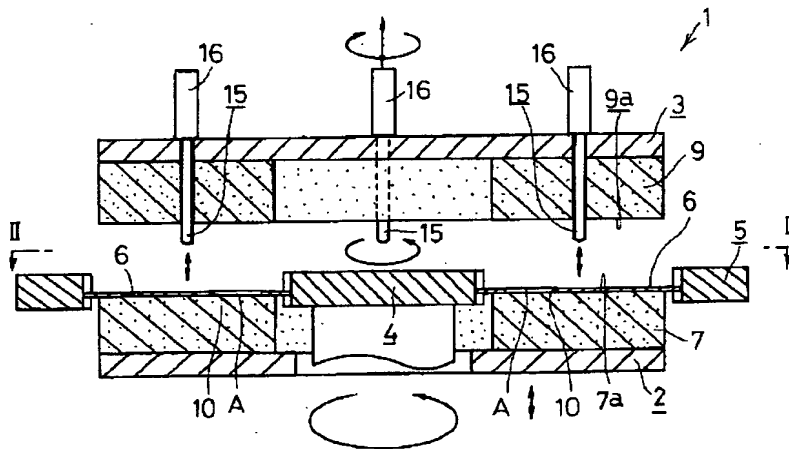
【図3】



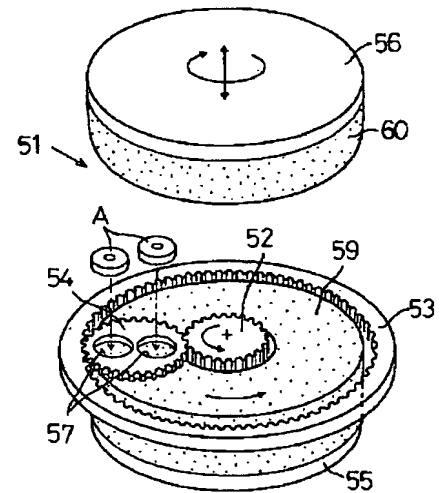
【図6】



【図4】



【図7】



【図8】

